

E

庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年10月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-310157

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-310157 ]

出 願 人

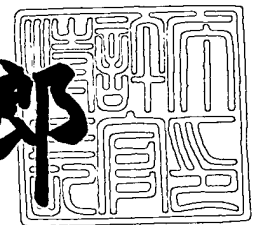
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2003年 6月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048092

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0107

【提出日】 平成14年10月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/20

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会  
社 川越工場内

    【氏名】 星野 浩恒

【特許出願人】

    【識別番号】 000005016

    【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083839

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 石川 泰男

    【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 007191

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 受信装置および受信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送を受信する受信装置において、  
受信された信号を処理する信号処理部と、  
前記信号処理部における信号処理の可否を判断する判断手段と、  
前記判断手段において前記信号処理ができないと判断された場合には前記信号  
処理部または前記信号処理部よりも後段の動作を停止するように制御する制御手  
段と、

を備えることを特徴とする受信装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記信号処理部または前記後段への電源供  
給を断つ電源供給遮断手段を備え、

前記制御手段は、前記電源供給遮断手段により電源供給を断つことで前記信号  
処理部または前記後段の動作を停止させることを特徴とする請求項 1 に記載の受  
信装置。

【請求項 3】 前記受信装置は、判断基準を記憶する記憶手段を備え、  
前記判断手段は、前記記憶手段に記憶された前記判断基準に基づいて前記信号  
処理の可否を判断することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】 前記受信装置は、受信された信号に含まれる情報に基づいて  
前記判断基準を変更する基準変更手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載  
の受信装置。

【請求項 5】 前記信号処理部は、アンテナで受けた信号を増幅するチュー  
ナであることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の受信装置。

【請求項 6】 前記信号処理部は、受信された信号を復調することで情報を  
抽出する復調部であることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の受  
信装置。

【請求項 7】 前記信号処理部は、符号誤りを取り除くための誤り訂正部で  
あることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の受信装置。

【請求項 8】 前記信号処理部は、多重されて送信された情報を分離する多

重分離部であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の受信装置

【請求項9】 前記信号処理部は、情報源符号化された情報を元の情報に戻すための復号部であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項10】 前記制御手段は、ユーザによる指示に応じて不必要な動作を停止するように制御することを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項11】 前記判断手段は、受信電力に基づいて信号処理の可否を判断することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項12】 前記判断手段は、復調に際して同期が取れるか否かに基づいて信号処理の可否を判断することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項13】 前記判断手段は、誤り訂正時のビット誤り率に基づいて信号処理の可否を判断することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項14】 前記判断手段は、復号時のビット誤り率に基づいて信号処理の可否を判断することを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の受信装置。

【請求項15】 放送を受信する受信方法において、  
受信された信号を処理する信号処理手順と、  
前記信号処理手順における信号処理の可否を判断する判断手順と、  
前記判断手順において前記信号処理ができないと判断された場合には前記信号処理手順により信号の処理を実行する信号処理部よりも後段の動作を停止するように制御する制御手順と、  
を備えることを特徴とする受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送を受信するための受信装置および受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

放送を受信する受信装置において、消費電力を低減することができるものとして、待機状態における消費電力を低減させるデジタル放送受信装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。この受信装置は、受信状態および非受信状態を繰り返して間欠的に放送データを受信する受信装置に関するものである。

【0003】

【特許文献1】

特開2000-217087号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、例えば、受信装置を車両に搭載する場合等には、消費電力を極力抑制することが要望されており、このためには、間欠的でなく連続的に放送を受信する場合を含めて、受信状態（所定の放送を受信しようとする状態を含む。）における消費電力を低減する必要がある。

【0005】

本発明は、受信状態における消費電力を効果的に低減することができる受信装置等を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、放送を受信する受信装置において、受信された信号を処理する信号処理部と、前記信号処理部における信号処理の可否を判断する判断手段と、前記判断手段において前記信号処理ができないと判断された場合には前記信号処理部または前記信号処理部よりも後段の動作を停止するように制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

請求項15に記載の発明は、放送を受信する受信方法において、受信された信号を処理する信号処理手順と、前記信号処理手順における信号処理の可否を判断

する判断手順と、前記判断手順において前記信号処理ができないと判断された場合には前記信号処理手順により信号の処理を実行する信号処理部よりも後段の動作を停止するように制御する制御手順と、を備えることを特徴とする。ここで、判断手順は、受信電力に基づいて、復調に際して同期が取れるか否かに基づいて、誤り訂正時のビット誤り率に基づいて、あるいは復号時のビット誤り率に基づいて、それぞれ信号処理の可否を判断してもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図1および図2を参照して、本発明による受信装置の一実施形態について説明する。

【0009】

図1は本実施形態の受信装置の構成を示すブロック図である。図1に示すように、本実施形態の受信装置100は、アンテナ1Aで受信された信号を受けるRFチューナ1と、RFチューナ1の出力信号を受けるデジタル復調部2と、デジタル復調部2の出力信号の誤りを訂正する誤り訂正部3と、誤り訂正部3の出力信号を多重分離する多重分離部4と、多重分離部4から出力されるデジタル信号を復号する復号部5とを備える。復号部5は映像信号、音声信号および文字データ等の各種データをそれぞれ復号する映像復号部5a、音声復号部5bおよびデータ復号部5cを具備する。また、映像復号部5aの出力信号はTVモニタ6aに、音声復号部5bの出力信号はスピーカシステム6bに、データ復号部5cの出力信号は液晶パネル6cに、それぞれ入力される。TVモニタ6a、スピーカシステム6b、および液晶パネル6cは、それぞれ、映像、音声、および各種データの出力デバイスとして機能する。

【0010】

RFチューナ1は、アンテナ1Aで受けた微弱な信号を復調のために必要なレベルまで増幅するとともに、デジタル復調部2に入力できる信号に変換する機能を有する。デジタル復調部2は、搬送波の同期やシンボルのタイミングをとり、搬送波の振幅や位相に織り込まれた情報を取り出す機能を有する。誤り訂正部3は、伝送路で加わった雑音などの影響により発生した符号誤りを、送信側で誤り

訂正符号を付加することで取り除き、元の信号を復元する機能を有する。多重分離部 4 は、多重化装置によって 1 つのパケットに束ねられて送られてきた情報を、元の映像や音声の信号列に戻す機能を有する。上記のように、復号部 5 は、情報源符号化された情報を元の情報に戻す操作である復号を実行する。

#### 【 0 0 1 1 】

また、受信装置 1 0 0 は、装置各部において得られる情報および装置の外部から入力される情報に基づいて受信装置 1 0 0 各部の動作／非動作を切り替える制御部 7 と、制御部 7 での制御処理に必要な情報を格納するメモリ 8 とを備える。

#### 【 0 0 1 2 】

さらに、図 1 に示すように、受信装置 1 0 0 はスイッチ SW 1 ～ SW 1 0 を備え、スイッチ SW 1 ～ SW 1 0 は、それぞれ RF チューナ 1、デジタル復調部 2、誤り訂正部 3、多重分離部 4、映像復号部 5 a、音声復号部 5 b、データ復号部 5 c、TV モニタ 6 a、スピーカシステム 6 b および液晶パネル 6 c の電源ラインに挿入されている。制御部 7 は装置各部からの情報あるいは装置外部からの情報に応じて、スイッチ SW 1 ～ SW 1 0 のオン／オフを切り替えることにより、受信装置 1 0 0 における不必要な動作をさせないように制御する。スイッチ SW 1 ～ SW 1 0 の各スイッチをオフすることにより、対応する部分ないし回路への電源供給を絶ち、その部分ないし回路の動作を停止させることができる。

#### 【 0 0 1 3 】

次に、図 2 を参照して、本実施形態の受信装置 1 0 0 の動作について説明する。図 2 は受信装置 1 0 0 の動作を示すフローチャートであり、フローチャートの各ステップにおける処理は制御部 7 の制御に基づいて実行される。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 の処理では、所定の放送波の受信を開始する（ステップ S 1）。このとき、すべてのスイッチ SW 1 ～ SW 1 0 をいずれもオンの状態に設定する。次に、RF チューナ 1 の出力信号のレベル、すなわち受信電力と、メモリ 8 に格納された設定値とを比較し、受信電力が設定値よりも小さいか否か判断する（ステップ S 2）。ここでの設定値は、受信可能な最低限の受信電力の値とされている。また、受信電力は、RF チューナ 1 からの情報として制御部 7 に送出され、制御部

7においてメモリ8に格納された設定値と比較される。

【0015】

ステップS2における判断が肯定されればスイッチSW2～SW10をオフして（ステップS3）、ステップS16へ進む。ステップS2の判断が肯定される場合とは、受信電力が受信可能な最低限の値よりも小さい場合であるため、受信対象となる放送波の受信は不可能である。したがって、この場合にはスイッチSW2～SW10をオフすることで、RFチューナ1を除く装置100各部の動作を停止させ、消費電力を低減するようにしている。

【0016】

一方、ステップS2における判断が否定された場合には、受信電力の値としては受信対象となる放送波を受信できる可能性があることを示しているので、この場合にはスイッチSW2～SW10をオフすることなく、ステップS4へ進む。

【0017】

なお、このような受信電力として、シグナルメータの受信感度に相当する数値を利用してもよい。また、受信した放送波をデジタル処理した後の結果に基づいて、受信電力の値を獲得してもよい。

【0018】

ステップS4では、デジタル復調部2において同期が取れるか否かを判断する。この処理は、デジタル復調部2からの情報に基づいて、制御部7において実行される。ステップS4の判断が肯定されれば、スイッチSW3～SW10をオフして（ステップS5）、ステップS16へ進む。ステップS4の判断が肯定される場合とは、デジタル復調部2において同期が取れず、デジタル復調部2およびデジタル復調部2よりも後段の正常な動作が望めない場合である。このため、この場合には、スイッチSW3～SW10をオフしてデジタル復調部2およびデジタル復調部2よりも後段の動作を停止させ、消費電力を低減するようにしている。

【0019】

ステップS4における判断が否定された場合は、デジタル復調部2における同期が確保され、正常な動作を実行できる可能性があることを示しているので、こ



の場合にはスイッチSW3～SW10をオフすることなく、ステップS6へ進む。

#### 【0020】

ステップS6では、受信信号の変調情報に基づいて、メモリ8に格納された設定条件（判断基準）を変更する。変調情報には、受信対象である放送波の変調方式やキャリア間隔、あるいはガードインターバルが含まれる。また、受信対象となる放送波に付加された誤り訂正符号やパイロット信号等を変調情報として用いることもできる。

#### 【0021】

変調方式としては、例えば、QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)、16QAM (Quadrature Amplitude Modulation)、64QAMなどを例示することができる。

#### 【0022】

変調方式に応じて変更する設定条件として、ステップS2における判断の対象となる最低限の受信電力を例示することができる。例えば、受信対象である放送波の変調方式が異なれば、受信に必要な受信電力が異なるため、変調方式に応じて最低限の受信電力を切り替えるように設定条件を変更する。このような設定条件の変更により、上記ステップS2における判断をより合理的なものとすることができる。

#### 【0023】

設定条件には、後述する誤り訂正部3のビット誤り率（ステップS7）や復号部5のビット誤り率（ステップS10）が含まれてもよい。これらの設定条件を変調情報に基づいて変更することにより、ステップS7あるいはステップS10における判断をより合理的なものとすることができる。

#### 【0024】

次に、誤り訂正部3のビット誤り率が設定値よりも高いか否か判断する（ステップS7）。ここでは、誤り訂正部3から送出されたビット誤り率とメモリ8に格納された設定値とを比較する処理が、制御部7において実行される。この判断が肯定された場合には、誤り訂正部3において正常に誤りが訂正できず、多重分

離部 4 およびその後段の正常な動作が望めないことを示している。このため、この場合にはスイッチ SW 4 ～ SW 1 0 をオフすることで、多重分離部 4 および多重分離部 4 よりも後段の動作を停止し、消費電力を低減している（ステップ S 8）。その後、ステップ S 1 6 へ進む。

## 【 0 0 2 5 】

ステップ S 7 における判断が否定された場合には、スイッチ SW 4 ～ SW 1 0 をオフすることなく、多重されていない情報を検出するとともに、不必要な回路の動作を停止させるために、対応するスイッチをオフする（ステップ S 9）。このステップ S 9 の処理では、多重分離部 4 からの情報に基づいて、映像信号、音声信号および各種データの有無をそれぞれ判断する。そして、受信信号に多重されていない信号あるいはデータの再生、表示に必要なスイッチをオフする。例えば、受信信号に映像信号が多重されていない場合には、スイッチ SW 5 およびスイッチ SW 8 をオフすることにより、映像復号部 5 a および TV モニタ 6 a の動作を停止させる。受信信号に音声信号が多重されていない場合には、スイッチ SW 6 およびスイッチ SW 9 をオフすることにより、音声復号部 5 b およびスピーカシステム 6 b の動作を停止させる。各種データが多重されていない場合には、スイッチ SW 7 およびスイッチ SW 1 0 をオフすることにより、データ復号部 5 c および液晶パネル 6 c の動作を停止させる。このように、本実施形態では、多重されていない信号あるいはデータの再生、表示に必要な回路等の動作を停止させることで、無駄に電力が消費されることを防止している。

## 【 0 0 2 6 】

次に、復号部 5 のビット誤り率が設定値よりも高いか否か判断する（ステップ S 1 0）。ここでは、復号部 5 の映像復号部 5 a、音声復号部 5 b およびデータ復号部 5 c からそれぞれ送出されたビット誤り率とメモリ 8 に格納された設定値とを比較する処理が、制御部 7 において実行される。この判断が肯定された場合には、復号部 5 における正常な復号が実行できないことを示しているので、この場合には対応するスイッチをオフすることで、消費電力を低減している（ステップ S 1 1）。例えば、映像復号部 5 a から送出されたビット誤り率が設定値よりも高い場合には、スイッチ SW 8 をオフして TV モニタ 6 a の動作を停止させる

。音声復号部 5 b から送出されたビット誤り率が設定値よりも高い場合には、スイッチ SW 9 をオフしてスピーカシステム 6 b の動作を停止させる。また、データ復号部 5 c から送出されたビット誤り率が設定値よりも高い場合には、スイッチ SW 1 0 をオフして液晶パネル 6 c の動作を停止させる。

## 【 0 0 2 7 】

ステップ S 1 0 における判断が否定された場合には、対応するスイッチをオフすることなく出力デバイスのいずれかの電源がオフされているか否か判断する（ステップ S 1 2）。この判断が肯定されれば対応するスイッチをオフして（ステップ S 1 3）、ステップ S 1 4 へ進む。上記ステップ S 1 2 において判断の対象となる出力デバイスの電源のオン／オフは、ユーザによる操作に従う。上記ステップ S 1 3 では、ユーザの操作により電源がオフされた出力デバイスに対応するスイッチをオフする。すなわち、TV モニタ 6 a の電源がオフされていればスイッチ SW 8 を、スピーカシステム 6 b の電源がオフされていればスイッチ SW 9 を、液晶パネル 6 c の電源がオフされていればスイッチ SW 1 0 を、それぞれオフする。

## 【 0 0 2 8 】

次に、ステップ S 1 4 ではすべての出力デバイス、すなわち TV モニタ 6 a、スピーカシステム 6 b、および液晶パネル 6 c の電源がすべてオフされているか否か判断し、判断が肯定されればステップ S 3 へ進み、判断が否定されればステップ S 1 6 へ進む。ここで、すべての出力デバイスの電源がオフされている場合には、受信装置 1 0 0 を動作させることが無駄となる。このため、この場合にはスイッチ SW 2 ～ SW 1 0 をオフして RF チューナ 1 よりも後段の動作をすべて停止させるように制御している（ステップ S 3）。

## 【 0 0 2 9 】

一方、ステップ S 1 2 の判断が否定された場合には、受信装置 1 0 0 の外部から獲得された情報に基づいてメモリ 8 に格納された設定条件を変更して（ステップ S 1 5）、ステップ S 1 6 へ進む。ステップ S 1 5 において受信装置 1 0 0 の外部から獲得された情報として、車速センサーから出力される車速情報やサイドブレーキが掛けられている間、出力されるサイドブレーキ信号、あるいは GPS

により得られる受信場所を示す情報等が例示される。例えば、車速が大きければ受信位置が短時間で大きく移動するので、受信状態が不安定となりやすく、サイドブレーキが掛けられて停車している際には受信状態が安定する。また、受信場所が送信塔の近くであれば、受信電力はおおむね大きくなり、受信場所が都心部であればマルチパスが多く発生しやすく、受信環境が悪化する。したがって、車速や受信場所に応じて設定条件を変更することにより、受信装置100各部における動作／非動作の選択をより合理的なものとすることができる。

#### 【0030】

ステップS16では所定時間待機する。次に、初期設定を行い（ステップS17）、ステップS2へ進む。初期設定ではスイッチSW1～SW10をオンすることで、受信装置100の全体を動作させる。

#### 【0031】

このように、図2に示す処理では、事実上、一定時間ごとにスイッチSW1～SW10のオン／オフを設定するようにしている。このため、受信装置100が車両に搭載されている場合のように、刻々と受信状況が変化する場合においても、必要な部分ないし回路のみを動作させることにより、消費電力を効果的に低減することが可能となる。

#### 【0032】

以上説明したように、本実施形態では、受信装置100各部の動作状態を検出してその動作状態から信号処理の可否を判断し、その判断結果に応じてスイッチSW1～SW10をオフすることにより、動作状態が検出された部分またはその部分よりも後段の動作を停止するように制御している。このため、無駄な動作を合理的に排除でき、装置全体としての消費電力を効率的に低減することができる。また、本実施形態では、車速あるいは受信場所等、装置外部からの情報をスイッチSW1～SW10のオン／オフ制御に反映させているので、常に、受信環境に適合した動作状態を得ることができる。

#### 【0033】

なお、以上の説明においてはデジタル放送を受信する受信装置を例に説明したが、AMラジオ、FMラジオ、テレビジョン等のアナログ放送を受信する受信装

置に適用することもでき、またデジタル用のものと混在することもできる。アナログ放送の場合、放送方式や受信電力の他、ステレオ、モノラル、二カ国語等の音声モードに基づいて、メモリ8に格納された設定条件を変更してもよい。

## 【0034】

また、本発明による受信装置を、いわゆるソフトウェア受信装置に適用することもできる。ソフトウェア受信装置は、動作処理をプログラムによって規定するように構成された受信装置である。本発明による受信装置をソフトウェア受信装置に適用する場合には、所定部分ないし回路における信号処理の可否を判断する処理をプログラムにより規定してもよい。あるいは信号処理ができないと判断された場合に、該当する部分ないし回路あるいはその後段の動作を停止する処理をプログラムによって規定してもよい。

## 【0035】

さらに、プログラムの内容を受信装置からサーバに向けて送出された情報に応じて更新するようにしてもよい。この場合、受信装置から送出された情報、例えば、現在の受信位置やユーザの指示等をサーバに向けて送信し、これらの情報に基づいて、プログラムの変更指示や新たなプログラム自体をサーバから受信装置に向けて送信することができる。この場合には、種々のデータやプログラムを、記憶容量や処理速度等の都合に応じてサーバと受信装置とに分担して記憶することができる。このため、受信装置の小型化およびきめ細かな処理の実現の両立を図ることができる。

## 【0036】

上記実施形態および特許請求の範囲の記載に関し、RFチューナ1は「信号処理部」に、デジタル復調部2は「信号処理部」に、誤り訂正部3は「信号処理部」に、多重分離部4は「信号処理部」に、復号部5は「信号処理部」に、制御部7は「制御手段」および「基準変更手段」に、メモリ8は「記憶手段」に、スイッチSW1～SW10は「電源供給遮断手段」に、それぞれ対応する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本実施形態の受信装置の構成を示すブロック図。

【図 2】

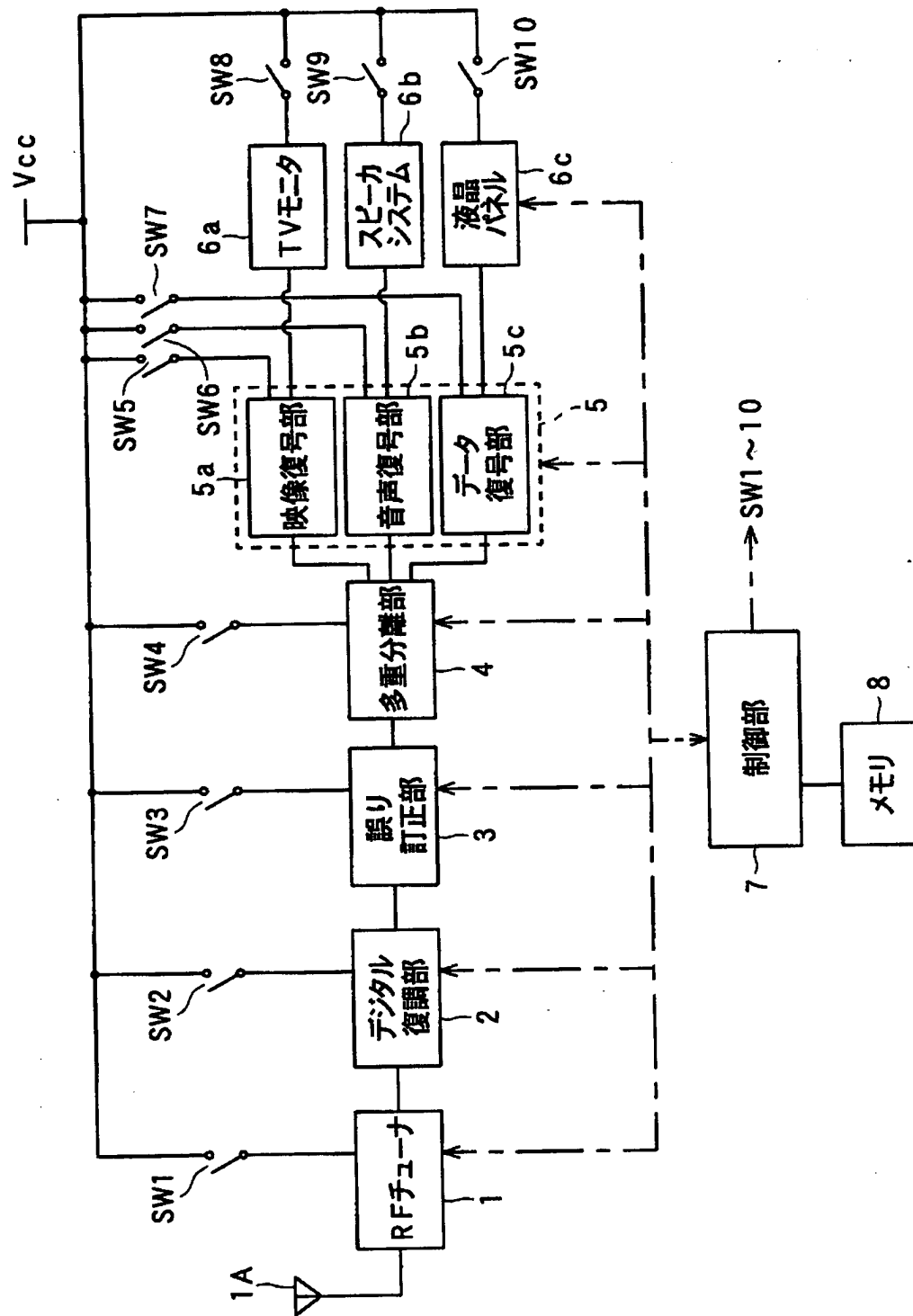
受信装置の動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

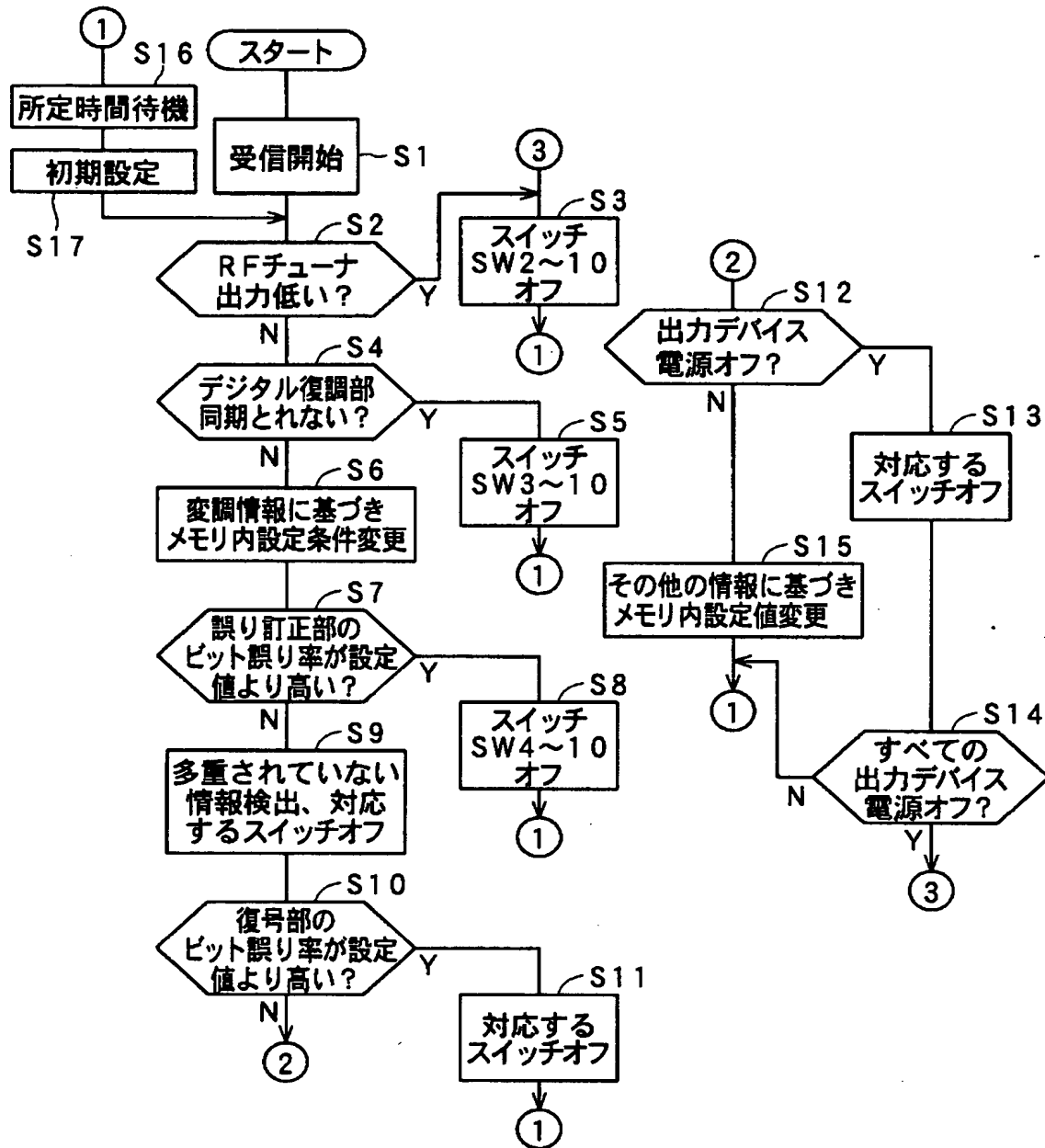
- 1        R F チューナ (信号処理部)
  - 2        デジタル復調部 (信号処理部)
  - 3        誤り訂正部 (信号処理部)
  - 4        多重分離部 (信号処理部)
  - 5        復号部 (信号処理部)
  - 7        制御部 (制御手段、基準変更手段)
  - 8        メモリ (記憶手段)
- SW 1 ～ SW 1 0    スイッチ (電源供給遮断手段)

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 受信状態における消費電力を効果的に低減することができる受信装置等を提供する。

【解決手段】 R F チューナ 1、デジタル復調部 2、誤り訂正部 3、多重分離部 4 および復号部 5 を備える受信装置である。R F チューナ 1、デジタル復調部 2、誤り訂正部 3、多重分離部 4 および復号部 5 の各部における信号処理の可否を制御部 7 において判断し、信号処理ができないと判断された場合には該当する部分またはその部分よりも後段の動作を停止するようにスイッチ S W 1 ～ S W 1 0 を制御する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社